



Commune d'AVEZIEUX
LOIRE en RHÔNE-ALPES

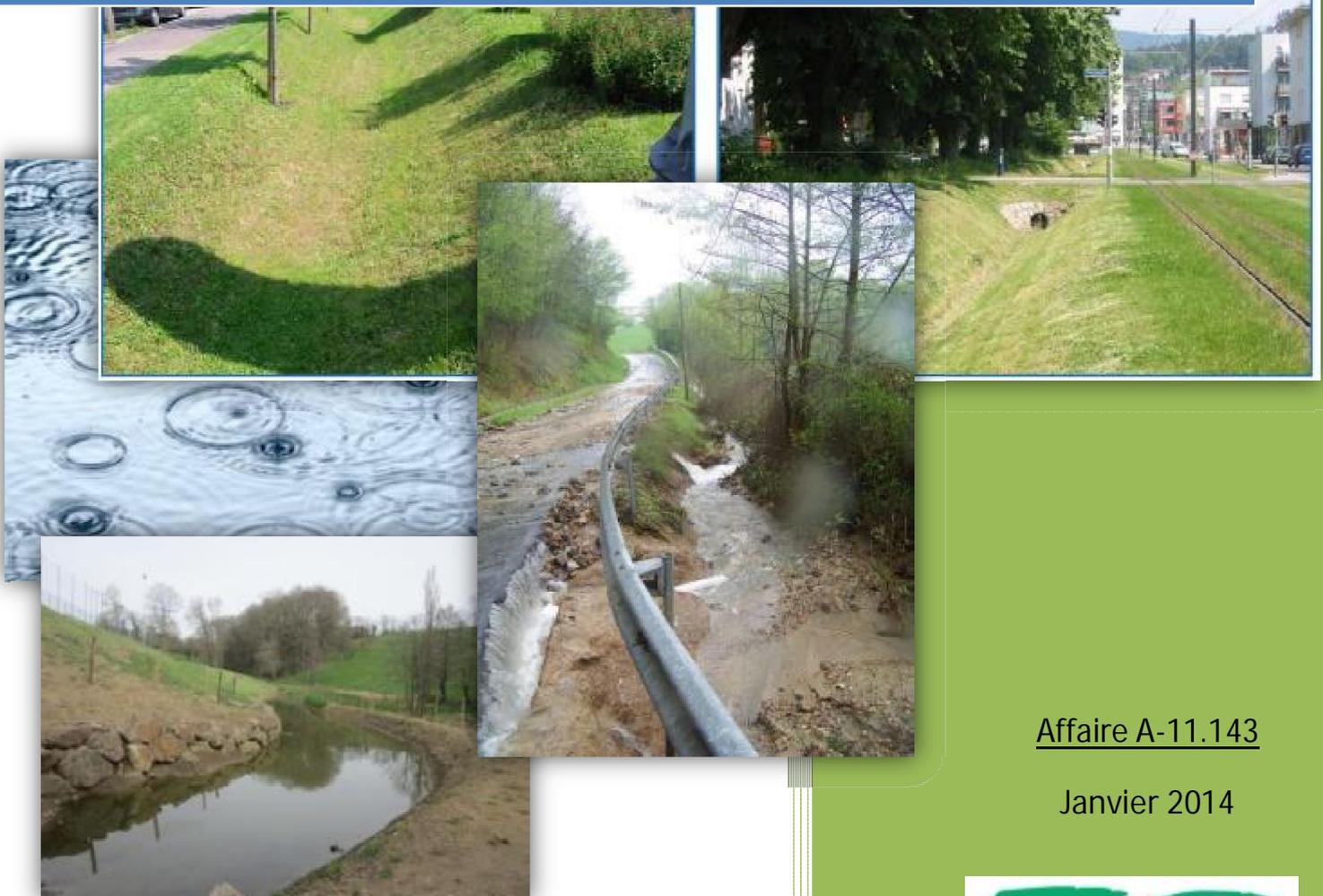
COMMUNE D'AVEZIEUX

Conseil général
LOIRE
EN RHÔNE-ALPES



GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS D'AMENAGEMENT : GUIDE A L'ATTENTION DES AMENAGEURS

Annexe 6 du rapport de diagnostic et de zonage pluvial



Affaire A-11.143

Janvier 2014



Gestion des Eaux pluviales : GUIDE A L'ATTENTION DES AMENAGEURS

Remarque préalable :

Les prescriptions contenues dans ce document ne se substituent pas à la loi sur l'eau, tout nouveau rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles devant faire l'objet d'une procédure :

- De déclaration, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 1 ha, mais inférieure à 20 ha,
- D'autorisation, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 20 ha,
- D'autorisation, en cas de création d'une zone imperméabilisée de plus de 5 ha d'un seul tenant (à l'exception des voies publiques affectées à la circulation).

Zonage pluvial et débit spécifique:

2 types de zones sont existants au plan de zonage:

ZONE A

Zones constructibles au PLU où une limitation du débit rejeté par les nouveaux aménagements vers le réseau pluvial ou hydrographique doit être prévue pour des pluies de période de retour de 10 ans, et où l'infiltration des EP doit être préconisée préférentiellement.

Ces zones sont reprises en vert sur le plan de zonage



ZONE B

Zones constructibles au PLU où une limitation du débit rejeté par les nouveaux aménagements vers le réseau pluvial ou hydrographique doit être prévue pour des pluies de période de retour 30 ans, où une limitation de l'imperméabilisation du sol (25% maximum au global) doit être respectée, et où l'infiltration doit être préconisée préférentiellement.

Ces zones sont reprises en orange sur le plan de zonage



Evaluation préalable des capacités d'infiltration du sol

Des essais de percolation devront être effectués préalablement à toute construction ou demande de permis de construire ou d'aménager. Ces essais de type « Porchet » sont conformes à la Circulaire du ministère de l'environnement N°97-49 du 22 mai 1997: annexe III.

Le coefficient K exprimé en mm/h

Si les résultats du test montrent une perméabilité K supérieure à 30 millimètres par heure combinée à l'absence de nappe phréatique superficielle (nappe à plus d'1.5 m de profondeur), les eaux pluviales seront gérées à la parcelle par la combinaison d'un système de récupération des eaux de pluie et d'un système d'infiltration (puits ou tranchée d'infiltration). Un trop-plein est néanmoins prévu (obligatoire pour un K inférieur à 50) et raccordé au réseau de ruissellement pluvial.

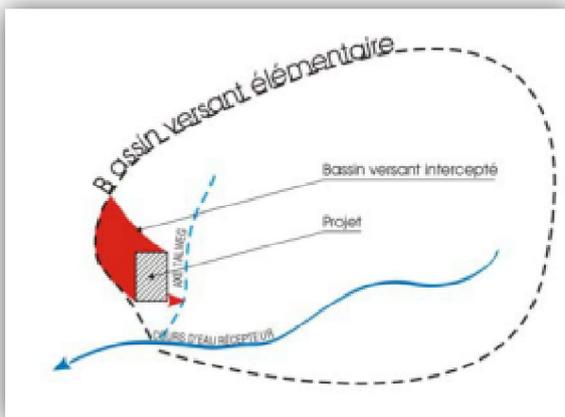
Dans le cas contraire, les eaux sont régulées selon le débit spécifique préconisé selon le type de zonage pluvial.

Remarque importante : Dans les terrains en forte pente (supérieure à 10%), l'infiltration n'est pas toujours une option adéquate car il y a un risque de « résurgence » des eaux infiltrées sur les propriétés situées en aval. Pour ces terrains, il n'y a donc pas d'obligation d'effectuer des essais de percolation.

Mode de calcul des ouvrages de rétention :

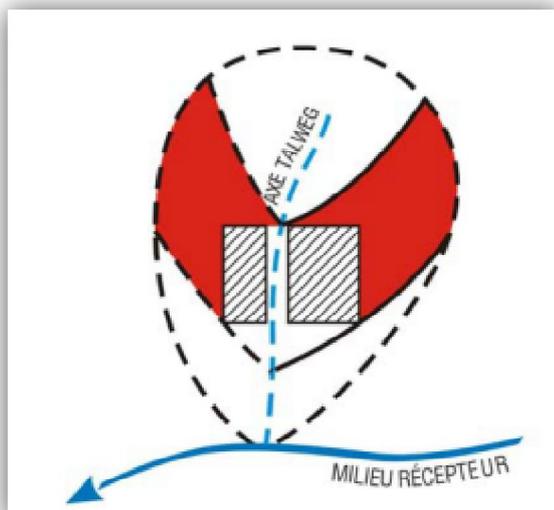
- ✓ Surface du bassin versant

La surface du bassin versant à prendre en compte reprend la surface du projet ET la surface du bassin versant amont intercepté par le projet.



- ✓ Transparence hydraulique

Si le projet d'aménagement se trouve sur un axe de ruissellement naturel ou cours d'eau, le régime d'écoulement de l'amont vers l'aval de cet axe de ruissellement ne pourra être modifié.



Concrètement, il s'agira de :

- ✓ rétablir les écoulements naturels sans en modifier significativement les modalités,
- ✓ préserver un corridor non construit en emprise publique de préférence pour l'entretien et l'écoulement des eaux.
- ✓ vérifier que la zone de débordement potentielle (calcul du tirant d'eau pour une

occurrence 20 ou 30 ans) du fossé n'interfère pas avec la zone de constructibilité.

✓ Pluie de projet

La pluie de projet est à établir au moyen des coefficients de Montana de la station d'Andrézieux-Bouthéon suivants :

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une fréquence donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 2 heures et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 21 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 15 minutes à 2 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	7.704	0.687
10 ans	8.596	0.681
20 ans	9.228	0.672
30 ans	9.442	0.664
50 ans	9.684	0.654
100 ans	10.013	0.643

Par défaut, et sauf justification acceptée par la commune, la pluie de projet est choisie avec une durée d'1h. Cette pluie est estimée comme celle ayant le plus d'incidence sur les problématiques d'inondations de la commune.

Exemple avec les coefficients de Montana: Pluie d'1h de période de retour 30 ans → 37.36 mm précipités en 60 minutes

✓ Méthode de calcul

$$Q_p = 3.6 * (C_{bât} * i * A_{bât} + C_{Voirie} * i * A_{Voirie} + C_{perm} * i * A_{perm})$$

Q = débit (en m3/s)

C = coefficient de ruissellement

i = intensité de la pluie (en mm/h)

A = surface totale du BV (en ha)

✓ Coefficient de ruissellement du projet

- C_{bat} : Coefficient de ruissellement des surfaces bâties de 0.9 ou 0.1 (avec système d'infiltration)
- C_{voirie} : Coefficient de ruissellement des surfaces de voirie de 0.9
- C_{perm} : Coefficient de ruissellement des surfaces perméables selon le type de sol et la pente

On pourra retenir les coefficients suivants établis en fonction de l'occupation du sol, de la pente des terrains et de la nature des sols :

Occupation des sols	Morphologie	Pente (%)	Terrain sableux à crayeux	Terrain limoneux à argileux	Terrain argileux compact
Bois	Plat	< 1	0,01	0,01	0,06
	Moyen	1 à 5	0,03	0,10	0,15
	Ondulé	> 5	0,05	0,15	0,20
Pâturage	Plat	< 1	0,02	0,05	0,10
	Moyen	1 à 5	0,08	0,15	0,20
	Ondulé	> 5	0,10	0,28	0,30
Culture	Plat	< 1	0,05	0,10	0,15
	Moyen	1 à 5	0,12	0,25	0,35
	Ondulé	> 5	0,15	0,35	0,45

Coefficients de ruissellement en fonction de l'utilisation des sols, du relief et de la nature des terrains (BOURRIER, 1997 modifié)

✓ Calcul de la rétention

Le volume de la rétention est égal (entre le niveau bas et le trop-plein) au volume ruisselé pendant l'épisode pluvieux auquel on retranche le débit admissible évacué sur base des débits de fuites suivants.

✓ Débit de fuite

- ✓ dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 10 l/s/ha et 20 l/s au maximum pour l'ensemble de l'aménagement ;
- ✓ dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : 3 l/s/ha

Réseau d'assainissement et réseau pluvial:

✓ Type de réseau :

Le réseau sera obligatoirement séparatif

✓ Dimensionnement :

- Le dimensionnement doit être réalisé en tenant compte de la pluie décennale sans la moindre mise en charge du réseau.
- Une note de calcul du réseau doit être fournie en utilisant la formule de Manning-Strickler.
- Le coefficient de Manning est compris entre 65 et 85.
- Le dimensionnement du réseau aval jusqu'à l'exutoire doit également être vérifié en cas de rejet dans un réseau pluvial ou unitaire.

✓ Type de réseau pluvial :

- Le réseau pluvial doit préférentiellement être conçu en utilisant des fossés de rétention ou des noues (car ce type de réseau participe à l'effet « retard » sur le ruissellement et au traitement des eaux pluviales).

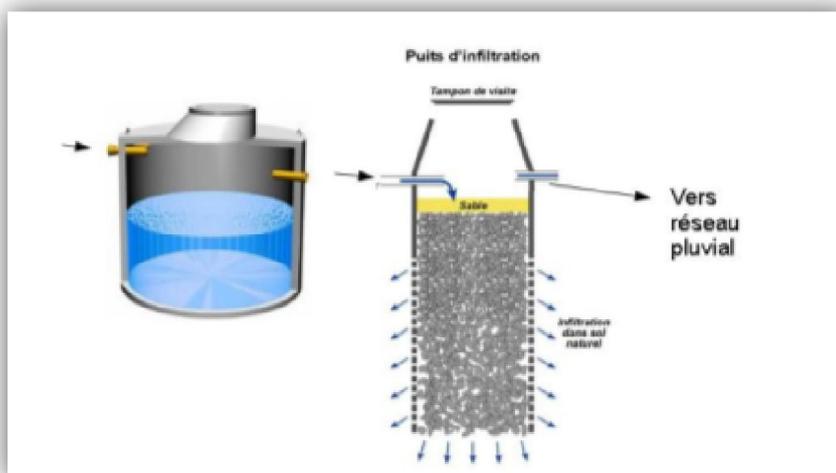
Traitement des eaux pluviales :

- Le réseau pluvial doit préférentiellement être conçu en utilisant des fossés de rétention ou des noues (car ce type de réseau participe à l'effet « retard » sur le ruissellement et au traitement des eaux pluviales).
- Pour les zones de parkings de plus de 1000 m², il peut être imposé (à l'appréciation des services communaux) un dispositif de protection contre les fuites d'hydrocarbures éventuelles.
- Les zones de stockage de produits ou matériaux pouvant générer une pollution des eaux de surface en aval doivent obligatoirement être équipées de dispositif de traitement avant rejet au réseau pluvial.

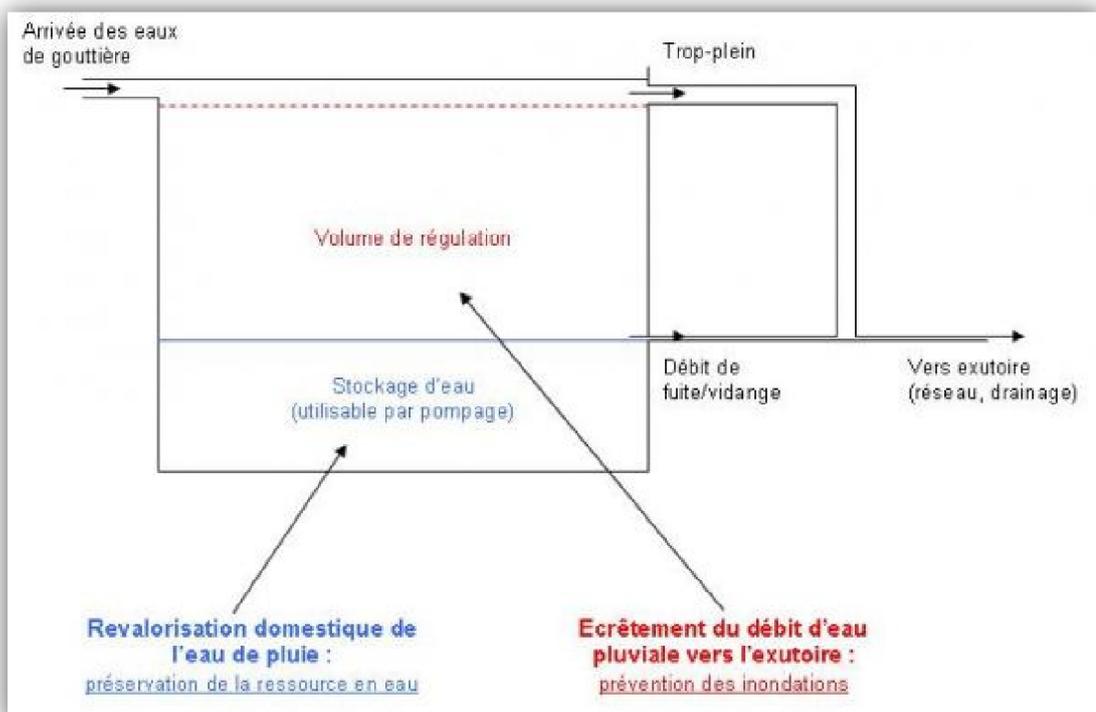
Techniques de gestion des eaux pluviales à privilégier :

Habitation individuelles :

- Une citerne à eau de pluie avec système de réutilisation des eaux pour usage domestique est obligatoire (Système conforme à l'Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments)
- Tout raccordement, qu'il soit temporaire ou permanent, du réseau d'eau de pluie avec le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est strictement interdit.
- Configuration :
 - Cas 1 : le coefficient de perméabilité K est suffisant



- Cas 2 : le coefficient de perméabilité K est insuffisant, utilisation de systèmes avec volume de rétention à privilégier



Lotissements et zones d'activités :

- Les mesures « à la parcelle » reprises ci-dessus sont à privilégier, et les volumes de rétention individuels sont pris en compte dans le dimensionnement global des moyens de rétention de la zone.
 - Les matériaux de surface (des voiries, trottoirs, pistes cyclables, parking) permettant de limiter l'imperméabilisation des sols sont à privilégier.
 - Si le coefficient K de perméabilité le permet, les techniques permettant d'infiltrer complètement ou partiellement les eaux de ruissellement sont à privilégier.
 - Dans le cas d'utilisation de bassin de rétention, les ouvrages de type « bassins paysagers » ou noues paysagères sont à privilégier.
 - Type de techniques à privilégier :
- ✓ Noues :



- ✓ Bassin paysager en eau :

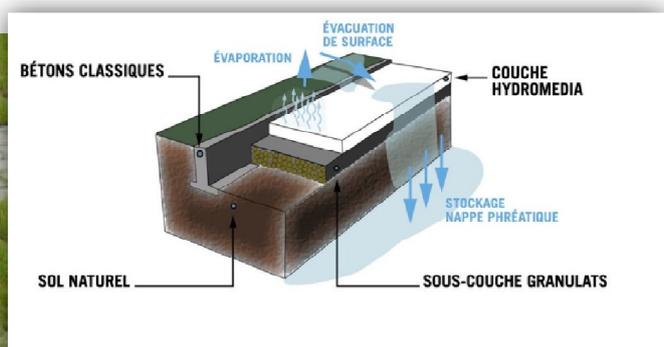




✓ Bassin paysager sec intégré aux espaces verts:



✓ Matériaux perméables :



- ✓ Toitures stockantes ou toiture verte:

